

PUB-NO: DE004116162A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4116162 A1  
TITLE: Shoulder seat belt for vehicle - with  
attachment of folded bag inflatable by electrical impulse  
PUBN-DATE: November 19, 1992

## INVENTOR-INFORMATION:

|                |         |
|----------------|---------|
| NAME           | COUNTRY |
| PLAKSIN, EUGEN | DE      |

## ASSIGNEE-INFORMATION:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| NAME                  | COUNTRY |
| KEIPER RECARO GMBH CO | DE      |

APPL-NO: DE04116162

APPL-DATE: May 17, 1991

PRIORITY-DATA: DE04116162A ( May 17, 1991)

INT-CL (IPC): B60R021/18, B60R022/26

EUR-CL (EPC): B60R021/18

US-CL-CURRENT: 280/733

## ABSTRACT:

The safety belt is for a vehicle seat. It has a folded bag (3) extending along the length of the belt (2) to cover the chest and/or stomach of the wearer. A stretch of gas forming material runs along the length of the folded bag which can as a result of an electrical ignition impulse deliver gas to inflate the folds. USE/ADVANTAGE - Seat belt with a form of air bag attached to belt member which offers a higher degree of protection than a conventional

seat belt.

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (1) :

DE 4116162 A1

International Classification, Main - IPCO (1) :

B60R021/18



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 41 16 162 A 1

(51) Int. Cl. 5:  
**B 60 R 21/18**  
B 60 R 22/26

DE 41 16 162 A 1

(21) Aktenzeichen: P 41 16 162.9  
(22) Anmeldetag: 17. 5. 91  
(43) Offenlegungstag: 19. 11. 92

(71) Anmelder:  
Keiper Recaro GmbH & Co, 5630 Remscheid, DE

(74) Vertreter:  
Bartels, H.; Fink, H., Dipl.-Ing.; Held, M., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

(72) Erfinder:  
Plaksin, Eugen, 6750 Kaiserslautern, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Sicherheitsgurt für Fahrzeugsitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze

(57) Ein Sicherheitsgurt für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, weist wenigstens einen gefalteten, sich in Gurtlängsrichtung erstreckenden Beutel (3) auf, der in einer Unfallsituation quer zur Gurtlängsrichtung aufblähbar ist.



DE 41 16 162 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsgurt für Fahrzeugsitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze.

Die bekannten Sicherheitsgurte dieser Art, die mit dem Sitz und/oder direkt mit dem Fahrzeug verbunden sind, sind als ein Band aus einem einlagigen oder mehrlagigen Gewebe ausgeführt, da sie nur eine Rückhaltefunktion bei einem Unfall zu erfüllen haben, also im wesentlichen nur auf Zug beansprucht sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sicherheitsgurt für Fahrzeugsitze zu schaffen, der zumindest in einer Reihe von Unfallsituationen dem Sitzbenutzer eine höhere Sicherheit zu bieten vermag als die bekannten Sicherheitsgurte. Diese Aufgabe löst ein Sicherheitsgurt mit den Merkmalen des Anspruches 1.

Da sich bei einer Unfallsituation der gefaltete Beutel des erfundungsgemäßen Sicherheitsgurtes aufbläht, wird direkt am Sitzbenutzer ein Airbag gebildet, der die Belastung, welcher der Körper des Sitzbenutzers bei einem Unfall ausgesetzt ist, erheblich reduziert. Außerdem reduziert der aufgeblähte Beutel die normalerweise unvermeidliche Gurtlose und die Auswirkung der Gurtverlängerung in Folge des Filmspuleffektes in der Aufwickelvorrichtung. Damit wird auch einem Herausdrehen des Oberkörpers aus dem Sitz entgegengewirkt. Trotz dieser Vorteile wird der Anlege- und Tragekomfort nicht verringert.

Vorzugsweise erstreckt sich der Beutel längs eines Schultergurtes, und zwar nicht nur über dessen den Bauch und den Brustkorb überquerenden Abschnitt, sondern auch über den über die Schulter hinweg verlaufenden Abschnitt. Der aufgeblähte Beutel bedeckt dann nicht nur den Bauch und Brustkorbbereich, sondern vermag auch den Kopf seitlich abzustützen, was vor allem bei einem seitlichen Aufprall oder einem seitlichen Überschlag wichtig ist. Deshalb läßt sich mit dem erfundungsgemäßen Sicherheitsgurt das Schleudertrauma verringern oder eliminieren und der HIC-Wert reduzieren.

Im Vergleich zu den bekannten Airbags, die im Bereich des Lenkrades oder des Armaturenbrettes eingebaut sind, ergeben sie eine Reihe von Vorteilen. Beispielsweise ist das Volumen und die explosionsartige Luftverdrängung im Fahrzeuginnenraum geringer, was insbesondere bei kleineren Kraftfahrzeugen von erheblicher Bedeutung ist. Ferner ist der erfundungsgemäße Sicherheitsgurt auch für Fondpassagiere verwendbar. Das Design des Fahrzeuginnenraumes kann unverändert beibehalten werden. Weiterhin können Sicherheitsgurt und Sitz aufeinander abgestimmt werden, so daß ein Sicherheitssitz realisiert werden kann. Schließlich erhöht der erfundungsgemäße Sicherheitsgurt vor allem durch die seitliche Abstützung des Kopfes den Schutz bei einer Vielzahl von Unfällen, bei denen, anders als bei einem Frontalaufprall und einem Heckaufprall, starke Querkräfte auftreten.

Der Umfang des Beutels kann in längs des Gurtes aufeinanderfolgenden Abschnitten unterschiedlich groß sein. Hierdurch kann man die Schutzwirkung an die Erfordernisse besonders gut anpassen. Dennoch kann die Breite des Sicherheitsgurtes auf seiner gesamten Länge gleich sein, weil man die Zahl der Faltungen unterschiedlich groß wählen kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform bildet eine erste Faltkante den einen Längsrand des Gurtes und zwei vorzugsweise in gleichem Abstand von der ersten Faltkante verlaufende zweite Faltkanten den anderen

Längsrand des Gurtes. Zwischen den beiden von diesen Faltkanten begrenzten Deckstreifen liegen dann die übrigen Teile des gefalteten Beutels.

Das den Beutel bildende, gasundurchlässige Material kann an der Innenseite der Deckstreifen anliegen. Das die Deckstreifen bildende Material braucht dann nicht gasundurchlässig zu sein. Die beiden Deckstreifen können aber auch Teilbereiche des Beutelmaterials bilden, das beispielsweise aus einem hochfesten und dichten Kunststoffgewebe besteht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht des Schultergurtes eines Sicherheitsgurtsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung bei zusammengefaltetem Beutel,

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1 bei aufgeblätem Beutel,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels bei aufgeblähtem Beutel,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 1 wobei die beiden Deckstreifen zur Verdeutlichung der Faltung des Beutels etwas aufgespreizt dargestellt sind,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 1, wobei ebenfalls die beiden Deckstreifen des Gurtes zur Verdeutlichung der Lage der Faltungen etwas aufgespreizt dargestellt sind.

Ein im übrigen nicht dargestelltes Sicherheitsgurtsystem, das unmittelbar an der tragenden Struktur eines Kraftfahrzeugsitzes befestigt ist, von dem nur seine Rückenlehne 1 teilweise dargestellt ist, weist einen Schultergurt 2 auf, welcher im angelegten Zustand in üblicher Weise über die eine Hüfte des Sitzbenutzers und dessen Oberkörper hinweg zu der einen Schulter geführt ist, von der aus er zur Rückenlehne 1 verläuft und dort etwa in Höhe der Schulter oder etwas höher in die Rückenlehne 1 eintritt.

Der Schultergurt 2 wird aus einem schlauchähnlichen Beutel 3 hergestellt, der aus einem gasundurchlässigen Material besteht und an beiden Schlauchenden gasdicht verschlossen ist. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Beutelmaterial um hochfestes, dünnes, dicht gewebtes Kunststoffmaterial, da dieses Material nicht nur gasdicht ist, sondern auch eine hohe Zugbelastbarkeit hat. Wie die Fig. 4 und 5 zeigen, bildet eine erste Faltkante 4 den einen Längsrand des Schultergurtes 2. Der andere Längsrand wird durch zwei zweite Faltkanten 5 gebildet, die beide parallel zur ersten Faltkante 4 verlaufen und über die gesamte Länge des Schultergurtes 2 zwei von der ersten Faltkante 4 den gleichen Abstand haben. Von der einen zur anderen Faltkante 5 verläuft ein Materialstreifen, der den Schultergurt normalerweise geschlossen hält und wenigstens eine Reißnaht aufweist, die beim Entfalten reißt. Man könnte aber auch alle Faltkanten durch Reißnähte miteinander verbinden. Wie Fig. 1 zeigt, unterscheidet sich deshalb die Form des Schultergurtes 2 normalerweise, d. h. dann, wenn der Beutel 3 zusammengefaltet ist, nicht von einem üblichen Sicherheitsgurt. Die beiden Deckstreifen, welche zwischen der ersten Faltkante 4 und der einen bzw. anderen zweiten Faltkante 5 liegen, sind mit 6 bezeichnet.

Von den zweiten Faltkanten 5 aus ist das Beutelmaterial nach innen gefaltet, so daß es, wie die Fig. 4 und 5 zeigen, zwischen den beiden Deckstreifen 6 liegt. Wenigstens eine vierte Faltkante 7 verläuft vorzugsweise

nahe der ersten Faltkante 4, kann aber auch, wie die Fig. 4 und 5 zeigen, von der Faltkante 4 einen relativ großen Abstand haben, falls sich dadurch eine vorteilhaftere Faltung ergibt. Abhängig von der Anzahl der Lagen, welche zwischen den Deckstreifen 6 liegen, kann wenigstens eine fünfte Faltkante 8 vorhanden sein. Jede fünfte Faltkante 8 liegt nahe den beiden zweiten Faltkanten 5 und ragt nicht aus der von den beiden Deckstreifen 6 gebildeten Tasche seitlich heraus.

Im Inneren des Beutels 3 verläuft nahe der ersten Faltkante 4 ein Strang 9 aus gasbildendem Material, zum Beispiel aus fester Kohlensäure, den bei einer Unfallsituation ein elektrischer Strom durchfließt. Dadurch wird innerhalb weniger Millisekunden eine so große Gasmenge erzeugt, daß der Beutel 3 vollständig aufgebläht wird und dabei die in den Fig. 2 und 3 dargestellte Form und Lage einnimmt. Da der Beutel 3 gasdicht ist, fällt er nach dem Aufblähen nicht wieder in sich zusammen.

Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, bildet der Beutel 3 nicht nur im Brustbereich des Sitzbenutzers eine relativ große Luftblase, sondern auch seitlich neben dem Kopf des Sitzbenutzers, wodurch der Kopf eine gute seitliche Abstützung erfährt.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind als weitere Ausgestaltungen Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

#### Patentansprüche

1. Sicherheitsgurt für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß er wenigstens einen gefalteten, sich in Gurtlängsrichtung erstreckenden Beutel (3) aufweist, der in einer Unfallsituation quer zur Gurtlängsrichtung aufblähbar ist.
2. Sicherheitsgurt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Beutel (3) längs des Schultergurtes (2) zumindest in dessen dem Bauch und/oder Brust eines Sitzbenutzers zugeordneten Abschnitt erstreckt.
3. Sicherheitsgurt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Beutel (3) längs des über die Schulter eines Sitzbenutzers verlaufenden Abschnittes des Schultergurtes (2) erstreckt.
4. Sicherheitsgurt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang des Beutels (3) in längs des Gurtes (2) aufeinanderfolgenden Abschnitten unterschiedliche Größen hat.
5. Sicherheitsgurt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den Abschnitten unterschiedlichen Umfangs die Zahl und/oder Größe der Falten unterschiedlich ist.
6. Sicherheitsgurt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen im Beutel (3) liegenden Strang (9) aus gasbildendem Material, die aufgrund eines elektrischen Zündimpulses das Gas zum Aufblähen des Beutels (3) liefert.
7. Sicherheitsgurt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Strang (9) in Längsrichtung des Gurtes (2) verläuft.
8. Sicherheitsgurt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Faltkante (4) den einen Längsrand des Gurtes (2) und zwei vorzugsweise die gleichen Abstände von der ersten

Faltkante (1) aufweisende zweite Faltkanten (5) den anderen Längsrand des Gurtes (2) bilden und daß der übrige Teil des Beutels (3) gefaltet zwischen den beiden Deckstreifen (6) liegt, welche einerseits von der ersten Faltkante (4) und andererseits von der einen bzw. anderen zweiten Faltkante (5) seitlich begrenzt sind.

9. Sicherheitsgurt nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die durch den Abstand der zweiten Faltkanten (5) von der ersten Faltkante (4) definierte Breite der Deckstreifen (6) über die gesamte Gurtlänge gleich groß ist.

10. Sicherheitsgurt nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das sich an die beiden Deckstreifen (6) anschließende Beutelmaterial unter Bildung wenigstens einer dritten Faltkante (7) zwischen den beiden Deckstreifen (6) liegt.

11. Sicherheitsgurt nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehr als einer dritten Faltkante (7) wenigstens eine vierte Faltkante (8) näher an den beiden zweiten Faltkanten (5) als an der ersten Faltkante (1) liegt.

12. Sicherheitsgurt nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich jede vorhandene vierte Faltkante (8) zumindest im wesentlichen mit den beiden zweiten Faltkanten (5) deckt und nicht über die durch die beiden zweiten Faltkanten (5) gebildeten seitlichen Begrenzungslinien der Deckstreifen (6) übersteht.

13. Sicherheitsgurt nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das den Beutel (3) bildende Material an der Innenseite der Deckstreifen (6) anliegt.

14. Sicherheitsgurt nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Deckstreifen (6) durch Teilbereiche des Beutelmaterials gebildet sind.

15. Sicherheitsgurt nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Beutelmaterial aus hochfestem, dünnem, dichtgewebtem Material besteht.

16. Sicherheitsgurt nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Beutelmaterial eine Dicke von etwa 0,3 mm hat.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

Fig.1

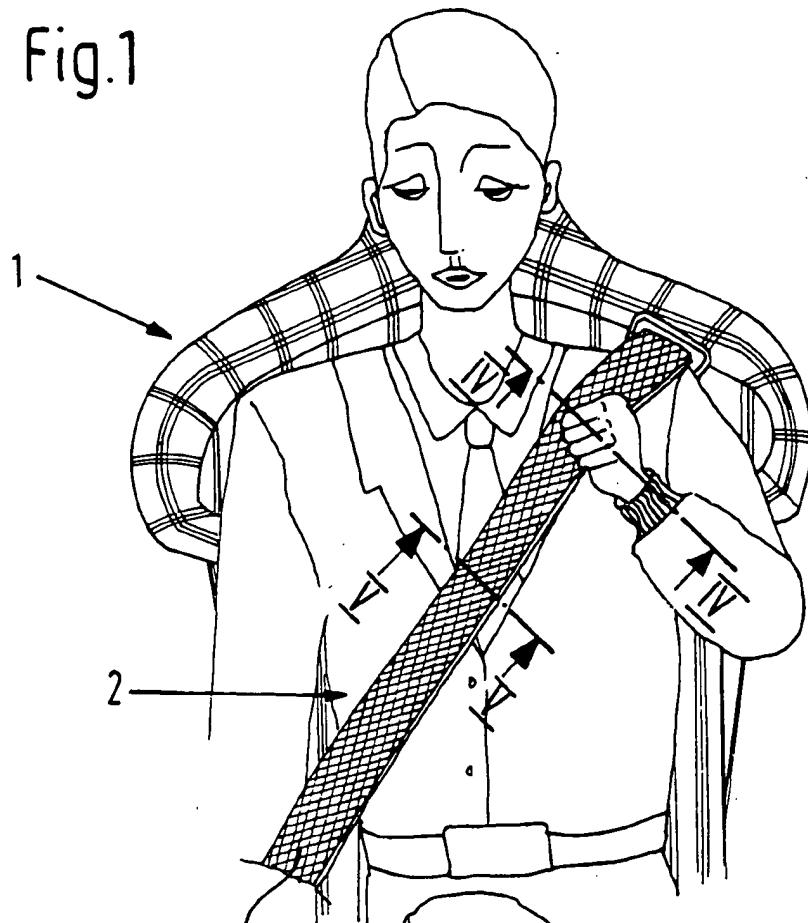


Fig.2



